

با طرز کار مانیتورهای کریستال مایع آشنا شوید

کپی برداری بدون ذکر نام منبع مجاز نیست

parsi e-book

نقل از: جام جم

اگر از کاربران رایانه باشید، احتمالاً اسمهایی از قبیل مانیتور فلت و LCD ها

را شنیده اید. لغتهایی که امروزه به قدری باب شده اند که حتی کودکان ۵ و ۶

ساله هم که گاهی آنها را به زبان می آورند.

آیا صفحه های فلت ، LCD و پلاسمایی یکی هستند یا معانی جدایی دارند و

ما از روی ناآگاهی آنها را به جای هم به کار می بریم؟

واقعیت این است که اینها معانی متفاوتی هستند که برحسب اشتباه از آنها به

صورت جایگزین استفاده می کنیم. احتمالاً هر روزه از وسایل متفاوتی استفاده

می کنیم که شامل LCD ها هستند.

رایانه های لپ تاپ ، برخی مانیتورها، ساعت‌های دیجیتالی ، اجاقهای میکروویو،

دستگاه پخش سی دی و دستگاه های الکترونیکی فراوان دیگر شامل LCD ها

هستند. برای تشخیص LCD بودن یک صفحه کافی است ، برای چند ثانیه

انگشت خود را روی آن صفحه قرار دهید و حرکت امواج را در ناحیه اطراف

دستتان مشاهده کنید. *کپی برداری بدون ذکر نام منبع مجاز نیست*

البته این کار به هیچ عنوان توصیه نمی شود. چرا که در درازمدت به مانیتور

شما آسیب می رساند. LCD یا Liquid Crystal Display به دلیل مزیت

هایی از قبیل نازک بودن ، وضوح بیشتر و مصرف برق کمتر متداول شده

اند.

LCD ها یا کریستال های مایع اولین بار در سال ۱۹۸۸ از سوی یک گیاه

شناس اتریشی به نام فردریک رینیتز کشف شد. او مشاهده کرد زمانی که

یک ماده شبیه کلستریل را ذوب می کند، این مایع که در ابتدا تیره بوده و با

بالا رفتن حرارت ، رنگ آن روشن می شود پس از خنک کردن ، مایع قبل از

تبلور نهایی به رنگ آبی تبدیل می شود.

از ساخت آزمایشی اولین LCD در سال ۱۹۸۶، مدت ۱۸ سال می گذرد. از

آن هنگام سازندگان LCDها آن را به لحاظ تکنولوژیکی توسعه دادند و

LCDها را از لحاظ تکنیکی به سطح بالایی رساندند و روند رو به رشد

فناوری ساخت این وسیله همچنان رو به فزونی است.

کریستال های مایع بسته به چگونگی تحریک و نحوه آرایش مولکول ها به

گروه های مختلفی تقسیم می شوند. این نوع کریستال ها نسبت به تغییر دما

و در بعضی موارد فشار واکنش نشان می دهند و جهت گیری مولکولها در

آنها از الگوی خاصی پیروی می کند که اغلب یک منشا خارجی جهت دهنده

دارد.

از شواهد برمی آید که کریستال های مایع به حالت مایع نزدیک تر هستند

تا جامد. آنها مقادیر متوسطی از گرما را دریافت می کنند تا یک ماده

مناسب را از یک حالت جامد به کریستال مایع تبدیل کنند و فقط مقدار

بیشتری گرما را برای تبدیل همان کریستال مایع به حالت مایع واقعی

دریافت می کنند.

به خاطر این که کریستال های مایع به درجه حرارت بسیار حساس هستند،

انتخاب مناسبی برای کاربرد در دماسنج ها هستند. از اینجا دلایل وضوح

صفحه مانیتور کامپیوتر لپ تاپ در یک هوای سرد یا در خلال یک روز داغ

در کنار ساحل روشن می شود. یک LCD وسیله ای است که از ع الگو یا

واقعیت فیزیکی بهره می گیرد: **لپتی برداری بدون ذکر نام منبع مجاز نیست**
parsi e-book
اول این که نور می تواند قطبیده شود، دوم این که کریستال های مایع می

توانند منتقل شوند و نور قطبیده شده را تغییر دهند. سوم این که ساختار

کریستال های مایع می توانند از سوی جریان الکتریکی تغییر یابند و آخرین

مورد این که مواد شفاف می توانند که قادرند جریان الکتریسیته را هدایت

کنند.

سیستم LCD

دو نوع LCD در رایانه وجود دارد؛ ماتریس غیرفعال **passive matrix** و

parsi e-book
WWW.PARSIBOOK.4T.COM
ماتریس فعال LCD
matrix active. های ماتریس غیرفعال از یک شبکه ساده، برای تامین شارژ

پیکسل های موجود روی نمایشگر استفاده می کنند. ایجاد شبکه در واقع یک

مرحله پردازش است که با دو لایه شفاف آغاز می شود.

به یکی از این لایه ها ستون ها و به دیگری ردیف هایی واگذار می شود که از

مواد هادی و شفاف ساخته می شوند که معمولاً از جنس اکسید قلع هستند.

ستونها و ردیفها به مدارهای مجتمع (IC ها) مرتبط می شوند و زمانی که

شارژ از ستون یا سطر خارج شود، این مدارها، کنترل خواهد شد.

مواد کریستال مایع مابین دو لایه شفاف قرار خواهد گرفت ، یک فیلم

قطبیده به بخش خارجی از هر یک از این لایه اضافه می شود. سادگی سیستم

ماتریس غیرفعال جالب است اما نواقصی نیز به همراه دارد، از جمله زمان

پاسخ کوتاه و کنترل ولتاژ بدون دقت.

راحت ترین راه برای مشاهده زمان پاسخ کوتاه در یک LCD ماتریس

غیرفعال این است که نشانگر ماوس را با سرعت از سمت صفحه نمایش به

سمت دیگر حرکت دهید؛ درحالی که این حرکت انجام می شود به حالت

سایه هایی که در پی نشانگر ظاهر می شود، توجه کنید.

کنترل ولتاژ با عدم دقت از توانایی ماتریس غیر فعال جلوگیری می کند و در

یک زمان تنها بر یک پیکسل تاثیر می گذارد. زمانی که ولتاژ برای از هم باز

کردن یک پیکس به کار گرفته می شود، پیکس های اطراف آن نیز تا حدی از

هم باز می شود که باعث می شود تصاویر تار به نظر آید و کنتراست خود

را از دست بدهد.

LCD های ماتریس فعال به **TFT** ها وابسته هستند. اساسا **TFT** ها

ترانزیستورها و خازن های کوچک سوئیچ شونده هستند. آنها در یک

ماتریس و روی یک لایه شفاف مرتب می شوند. برای آدرس دهی یک

پیکسل ، ردیف مناسب سوئیچ می شود و سپس شارژ به ستون اصلی ارسال

می شود. خازن قادر به نگهداری شارژ تا به دوره تازه سازی بعدی است.

اگر دقیقا مقدار ولتاژی که برای یک کریستال تامین می شود، کنترل گردد،

خواهید توانست آن را از هم باز کنید. بیشتر نمایشگرهای امروزی در هر

پیکسل ۲۵۶ سطح روشنایی پیشنهاد می کنند. فناوری **LCD** ها بسرعت در

حال رشد است.

اندازه نمایشگر محدود به مشکلات کنترل کیفیت می شود که به سازنده

های آنها برمی گردد. بتازگی شرکت اپل بزرگترین مانیتور LCD جهان را

در اندازه ۳۰ اینچی به بازار عرضه کرد که کیفیت تصویری بسیار بالا دارد.

پس برای داشتن وضوح و کیفیت قابل توجه باید بهای زیادی بپردازیم.

کپی برداری بدون ذکر نام منبع مجاز نیست
parsiebook



parsiebook
WWW.PARSIBOOK.4T.COM